

# Luftkvaliteten i Bærum

Rapport fra luftovervåkingen  
2019 -2021



Tittel: Luftkvaliteten i Bærum. Rapport fra luftovervåkingen 2019 -2021	
Jpost: 22/47394	Dato: 8.3.2022
Forfatter: Folkehelsekontoret, Miljørettet helsevern v/Grete Marie Husø	Godkjent: Tonje Vågårøy Avdelingsleder, Folkehelsekontoret
<p><b>Sammendrag/hovedpunkter:</b></p> <p>Folkehelseloven gir kommunen ansvar for tilsyn med de faktorer i miljøet som til enhver tid direkte eller indirekte kan ha innvirkning på helsen. Forurensningsforskriftens kapittel 7 om lokal luftkvalitet setter juridisk bindende minstekrav til luftkvaliteten. Forskriften legger også et ansvar på kommunen for overvåking av luftkvalitet. Luftkvalitetskriteriene er helsebaserte og viser hvor lave nivåene bør være for at de aller fleste av oss unngår negative helseeffekter.</p> <p>Veitrafikken og vedfyring er de største lokale hovedkildene til luftforurensning i Bærum. Svevestøv (partikkelstørrelse PM10 og PM2,5) og nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) er de viktigste komponentene når det gjelder luftforurensning og helseeffekter. Helsevirkninger oppstår både ved kortvarige høye konsentrasjonsnivåer og ved langvarig eksponering for moderate og lave konsentrasjonsnivåer. Redusert luftkvalitet er først og fremst et problem i vinterhalvåret.</p> <p>Svevestøv og nitrogendioksid overvåkes kontinuerlig ved to målestasjoner i Bærum, på Bekkestua (bynær) og ved E18 Høvik kirke (veinær). Målestasjonen ved Høvik kirke ble satt i drift sommeren 2021 og erstatter målestasjonen som frem til da stod i Eilif Dues vei. Målestasjonene er en del av det nasjonale overvåkingsnettet og måleresultatene er tilgjengelig på <a href="#">Luftkvalitet i Norge</a> og <a href="#">Fagbrukertjeneste for luftkvalitet</a>.</p> <p>Fra 2022 er grenseverdien for grovt og fint svevestøv (PM10 og PM2,5) skjerpet. Resultater fra luftovervåkingen i Bærum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det er ikke målt overskridelse av de juridisk bindende grenseverdiene for svevestøv (PM10 og PM2,5) eller NO<sub>2</sub> i Bærum i 2019-2021. Det er imidlertid målt overskridelser av luftkvalitetskriteriene for årsmiddel PM 2,5, og periodevis PM10 og PM2,5. Dette er verdier som kan føre til en helserisiko for innbyggerne i Bærum.</li> <li>• Det er fare for overskridelse av grenseverdien for døgnmidlet PM10 ved E18 i Bærum</li> <li>• I 2021 ble årsmiddelet for PM10 ved Bekkestua målestasjon målt til 20 µg/m<sup>3</sup>, som er likt grenseverdiene som gjelder fra 2022. Halvårsmiddelet for PM10 i Eilif Dues vei i 2021 var 27 µg/m<sup>3</sup>. Det er over gjeldende årsmiddelgrense.</li> <li>• Det blir målt flere døgn med døgnmiddel PM10 over 50 µg/m<sup>3</sup></li> <li>• Bygg- og anleggsarbeidene på Bekkestua fører til økt nivå av svevestøv på Bekkestua</li> <li>• Målinger de siste fem årene viser at det er fare for overskridelse av den gamle årsmiddelgrensen for PM2,5 på 15 µg/m<sup>3</sup> både ved Bekkestua målestasjon og målestasjonen ved E18. Da grense fra 2022 er redusert ned til 10 µg/m<sup>3</sup>, er det sannsynlig at den nye grensen for årsmiddel PM2,5 vil overskride i fremtiden i Bærum dersom tiltak ikke iverksettes.</li> <li>• Det registreres en nedadgående trend for NO<sub>2</sub>-nivået</li> </ul>	

## Innhold

1. Luftforurensning og helse .....	4
2. Lovkrav, mål og handlingsplan .....	4
Forurensningsforskriften .....	4
Luftkvalitetskriteriene .....	5
Forurensningsklasser og varsling av luftkvalitet.....	5
3. Handlingsplan for luftkvalitet i Bærum .....	6
4. Målestasjoner og driftsforhold i 2019- 2021.....	6
Målestasjon på Bekkestua.....	6
Målestasjon E18 Eilif Dues vei på Strand – E18 Høvik kirke .....	7
Målestasjon E16 Sandvika Nord på Rud.....	8
Datafangst 2016-2021 .....	8
5. Måleresultater.....	9
Svevestøv, PM10 .....	9
Svevestøv, PM2,5 .....	11
Nitrogendioksid, NO <sub>2</sub> .....	12
Luftkvaliteten fordelt på forurensningsklasser .....	14
6. <i>Figurliste</i> .....	16
7. <i>Vedlegg</i> .....	17

## 1. Luftforurensning og helse

Luftforurensning består av en blanding av ulike gasser og partikler. Det er først og fremst svevestøv (PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>) og NO<sub>2</sub> som gir dårlig luftkvalitet. Kvaliteten på luften vi puster inn kan påvirke helsen vår.

Flere forhold påvirker mengden av luftforurensning, som utslippsmengder fra ulike kilder, nærhet til forurensningskilder og lokale meteorologiske og klimatiske forhold. De viktigste kildene til luftforurensning i Bærum er utslipp fra veitrafikk og boligoppvarming. Forurensningsnivået lokalt kan variere mye på grunn av variasjoner i utslippsmengder over døgnet og året, i tillegg til variasjoner i lokale meteorologiske forhold. Det er mest luftforurensning om vinteren. Da er det høyere utslipp fra blant annet vedfyring, fra bruk av piggdekk og eksosutslipp fra kaldstart av biler. I tillegg kan det oppstå meteorologiske temperaturinversjoner som gir dårligere spredningsforhold om vinteren.

Et voksent menneske puster inn rundt 11 000 liter luft i løpet av et døgn. Luftkvalitet har stor betydning for helsen. Luftforurensning utløser og forverrer sykdommer, først og fremst i luftveiene og hjerte-karsystemet. Helsevirkninger oppstår både ved kortvarig høye konsentrasjonsnivåer og ved langvarig eksponering for moderate og lave konsentrasjonsnivåer. Kortvarig eksponering for luftforurensning gir hovedsakelig forverring av eksisterende sykdommer, mens langvarig eksponering også kan bidra til utvikling av sykdom. Nyere forskning gir stadig sterkere holdepunkter for at luftforurensning også kan påvirke nervesystemet og øke hyppigheten av sykdommer som diabetes og lungekreft. Barn, eldre, gravide og personer med underliggende sykdommer som luftveissykdommer (astma, KOLS) og hjerte-karlidelser er spesielt sårbare for luftforurensning.

## 2. Lovkrav, mål og handlingsplan

Folkehelseloven legger et ansvar på kommunen for tilsyn med de faktorer i miljøet som til enhver tid direkte eller indirekte kan ha innvirkning på helsen. Forurensningsforskriftens kapittel 7 om lokal luftkvalitet setter juridisk bindende minstekrav til luftkvaliteten i form av grenseverdier. Forskriften legger også et ansvar på kommunen for overvåking av luftkvalitet.

Det er ulike styringsmål for lokal luftkvalitet; grenseverdier i forurensningsforskriften kapittel 7 og luftkvalitetskriterier. Det er også etablert et nasjonalt system for varsling av luftkvalitet knyttet opp til egne varslingsklasser. Regjeringens nasjonale mål for luftkvaliteten tilsvarer luftkvalitetskriteriene.

Vedlegg 1 viser oversikt over grenseverdier, vurderingsterskler, nasjonale mål og luftkvalitetskriteriene samlet.

### **Forurensningsforskriften**

Forurensningsforskriften kapittel 7 gir grenseverdier og målsetningsverdier for konsentrasjoner av ulike luftforurensningskomponenter. Grenseverdiene skal sikre et minimumsnivå for luftkvalitet. Det er gitt grenser både som korttids- og langtidsmidlet. For svevestøv (PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>) er det gitt en årsgrenseverdi.

For PM10 er det i tillegg fastsatt en døgngrenseverdi som ikke kan overskride mer enn 30 dager per år. For NO<sub>2</sub> er det både gitt en årsgrenseverdi og en timesmiddelverdi som ikke kan overskrides mer enn 18 timer per år. Grenseverdiene er for svevestøv er nylig revidert og er blitt lavere for PM10 og PM2,5.

Komponent/midling	Forurensningsforskriftens grenseverdi pr 2021 (µg/m <sup>3</sup> )	Skjerpede grenser fra 2022
PM10 år	25	20
PM10 døgn	50 Tillatt maksimalt 30 døgn overskridelser pr. år	50 Tillatt maksimalt 25 døgn overskridelser pr. år
PM2,5 år	15	10
NO <sub>2</sub> år	40	
NO <sub>2</sub> time	200 Tillatt maksimalt 18 timer overskridelser pr. år	

Tabell 1 viser forurensningsforskriftens grenseverdier

Øvre vurderingsterskler for PM10, PM2,5 og NO<sub>2</sub> angir når det er fare for overskridelser av grenseverdiene. Det er fare for overskridelse av grenseverdiene dersom målinger viser at øvre vurderingsterskel er overskredet i minst tre av de fem siste årene. Øvre vurderingsterskler for PM10, PM2,5 og NO<sub>2</sub> er gitt i vedlegg 1. Fare for overskridelse av grenseverdiene utløser krav om tiltaksutredning og handlingsplan.

### Luftkvalitetskriteriene

Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet har utviklet luftkvalitetskriterier for de mest skadelige luftforurensningsforbindelsene som kan gi helseskader. Luftkvalitetskriteriene viser hvor lave nivåene bør være for at de aller fleste av oss unngår negative helseeffekter. Luftkvalitetskriteriene er strengere enn de andre settene med grenseverdier.

Komponent/midling	Konsentrasjon i µg/m <sup>3</sup>
PM10 år	20
PM10 døgn	30
PM2,5 år	8
PM2,5 døgn	15
NO <sub>2</sub> år	30
NO <sub>2</sub> time	100

Tabell 2 viser luftkvalitetskriteriene for svevestøv og nitrogendioksid

### Forurensningsklasser og varsling av luftkvalitet

Forurensningsklasser beskriver hvor forurenset uteluften er og benyttes ved varling av luftkvaliteten. Klassene er inndelt i **lite**, **moderat**, **høy** eller **svært høy** luftforurensning. Det er knyttet helse råd til de ulike forurensningsklassene. Forurensningsklassene er fastsatt av Statens vegvesen Vegdirektoratet, Helse direktoratet, Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet. Vedlegg 2 viser varslingsklasser og tilhørende helse råd. Luftkvaliteten varsles daglig på [Luftkvalitet i Norge](#) og publiseres også på yr.no.

### 3. Handlingsplan for luftkvalitet i Bærum

I 2021 har Bærum kommune i samarbeid med Oslo kommune, Viken Fylkeskommune og Statens vegvesen utarbeidet en ny tiltaksutredning for bedre luftkvalitet i Oslo og Bærum. Tiltaksutredningen viser at det er fare for overskridelse av grenseverdiene for svevestøv og det ble utredet status i henhold til de nye grensene fra 2022. Basert på tiltaksutredningen vedtok kommunestyret Handlingsplan for bedre luftkvalitet i Bærum, kommunestyrevedtak 075/21.

### 4. Målestasjoner og driftsforhold i 2019- 2021

Luftkvaliteten overvåkes ved to målestasjoner i Bærum, en målestasjonen på Bekkestua og ved E18. Målestasjonen som har vært plassert ved E18 i Eilif Dues vei ble sommeren 2021 flyttet på grunn av arbeidet med ny E18. Målestasjonen ble flyttet til E18 ved Høvik og heter nå E18 Høvik kirke. Begge målestasjonene i Bærum måler svevestøv (PM10 og PM2,5) og nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>). Målestasjonene er en del av det nasjonale overvåkingsnett og måleresultatene legges fortløpende ut på varslingstjenesten for luftkvalitet. Drift av målestasjonene og overvåkingsdataene er underlagt et kvalitetssystem som tilfredsstiller datakvalitetsmål satt i EUs CAFE-direktivet (2008/50/EC), Ambient air quality and cleaner air for Europe. Miljødirektoratet har utpekt Norsk institutt for luftforskning (NILU) til nasjonalt referanselaboratorium (NRL) til å overvåke kvaliteten.

Det er også en målestasjon Bærum Golfklubb, som måler bakgrunnsnivå av ozon. Stasjonen eies og driftes av Statens vegvesen. Ozonmålingene er ikke tatt med i denne rapporten.

#### Målestasjon på Bekkestua

Målestasjonen på Bekkestua startet opp sommeren 2016. Den eies og driftes av Bærum kommune. Den er plassert i sentrum, ved Bekkestua bibliotek. Det er en bynær stasjon, men med trafikk som nærmeste kilde. Måleutstyret består av

- Grimm EDM 180C svevestøvmonitor for PM10 og PM2,5
- API 200A/E for måling av nitrogenoksider (NO, NO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>)



Figur 1 Plassering av målestasjonen på Bekkestua

## Vesentlige driftsavbrudd Bekkestua målestasjon

### 2019

16.-23.5.2019	Svevestøvmåler til årlig service
13.8-28.08.2019	NOX ut til årlig service

### 2020

11.06.-5.8.2021	Ikke godkjente NOX-målinger grunnet feil på inntaksslangen.
5.8-26.8.2020	NOX-monitor til årlig service hos NILU
11.6.2020	Logger Grimm byttet

### 2021

6.-7.1.2021	Vakumpumpe skiftet i Grimm
21.1.-12.2.2021	Årlig service Grimm. Sendes til Tyskland pga Corona. På grunn av forsinkelser med forsendelse og service i Tyskland settes et låneinstrument inn i perioden 12.-27.2.2021. Grimm installert 27.02.2021 etter service.
19.7.-5.8.2021	NOX-monitoren til årlig service.
5.8.-11.8.2021	Ugyldige målinger NOX-monitor grunnet feil ved skalering 5.8.
8.9-15.9.2021	Ikke godkjente målinger grunnet høy PMT
15.9-23.9.2021	NOX monitor til service grunnet høy PMT. Ingen feil avdekket, men bytter vifte som kjøler PMT-elementet.
Enkelttimer	I perioden etter at NOX-monitoren ble satt i drift etter service 23.9 er det registrert 29 enkelttimer med dekningsgrad på 50 %. Disse timene er flagget ut

Grunnet Corona ble det ikke gjennomført årlig service på støvmonitoren Grimm i 2020.

### Kontroll fra Nasjonalt referanselaboratorium (NRL)

2.5.2019	tilsyn med driften av målestasjonen på Bekkestua Ingen bemerkninger til driften.
26.10.2020	tilsyn med driften av målestasjonen på Bekkestua Ingen bemerkninger til driften.
20.9.2021	tilsyn med driften av målestasjonen på Bekkestua Ingen bemerkninger til driften.
15.11.2021	kvalitetsvurdering. Ingen avvik eller merknader.

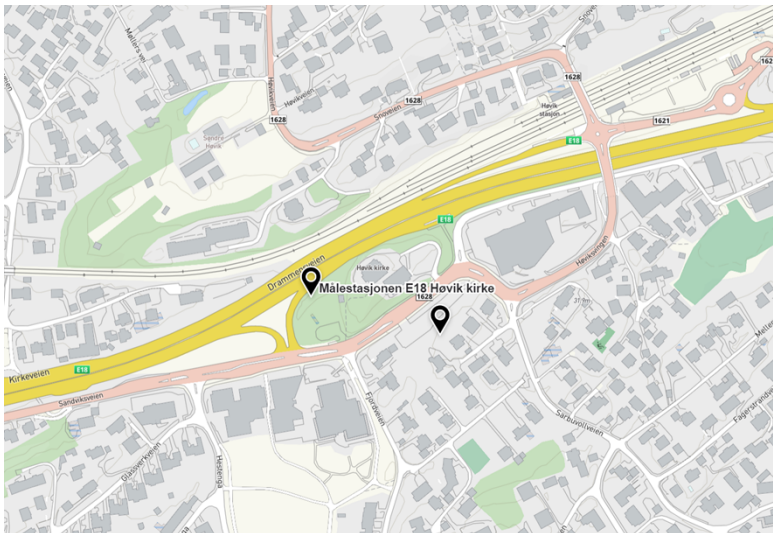
### Målestasjon E18 Eilif Dues vei på Strand – E18 Høvik kirke

Statens vegvesen eier og drifter målestasjonen i Eilif Dues vei ved E18 på Strand. Svevestøv PM10 og PM2,5 og nitrogenoksider NO, NO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> overvåkes. Stasjonen er klassifisert som veinær stasjon. Det passerer rundt 90 000 kjøretøy på E18 per døgn. Stasjonen ble etablert i mai 2013. Måleboden ble skiftet til en større bod, slik at nytt luftinntakene til instrumentene rekker over støyskjermen fra 26.11.2014.

Målestasjonen Eilif Dues vei var i drift fram til 17.6.2021. Målestasjonen med nytt navn E18 Høvik kirke ble satt i drift fra 2.7.2021. Målestasjonen måtte flyttes på grunn av arbeid med ny E18.



Figur 2 Plassering av målestasjonen i Eilif Dues vei fram til juni 2021



Figur 3 Plassering av målestasjonen E18 Høvik kirke

### Målestasjon E16 Sandvika Nord på Rud

Målestasjon ved E16 Sandvika Nord, ble etablert i januar 2008. Måling av luftkvalitetene ble avsluttet 15.10.2015 på grunn av utvidelse av E16. Målestasjonen ble senere satt i drift på Bekkestua. Fra april 2012 ble det også målt svevestøv PM<sub>2,5</sub>. Målestasjonen var en veinær stasjon.

### Datafangst 2016-2021

Dekningsgrad ved målestasjonene i Bærum var god i 2019, og over kravet til EUs kvalitetsmål. Dekningsgraden for NO<sub>x</sub>-monitoren var lavere enn kravet i 2020. Tabellen under viser dekningsgraden i % av datafangsten for kalenderåret 2014-2019. Kvalitetsmål satt i EUs direktiver til datafangst NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> er 90 %. Kontinuerlige målinger må ha minimum 85% datadekning for kalenderåret.



Stasjon	Parameter	Dekningsgrad i %					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bekkestua	PM2,5 og PM10	49	96	95	98	96	93
Bekkestua	NO <sub>2</sub>	17	82	94	95	79	89
Eilif Dues vei	PM2,5 og PM10	97	100	98	98	80	46
Eilif Dues vei	NO <sub>2</sub>	99	97	99	99	99	46
E18 Høvik kirke	PM2,5 og PM10						46
E18 Høvik kirke	NO <sub>2</sub>						50

Tabell 3 viser dekningsgraden i prosent for målingene i 2016 - 2021

## 5. Måleresultater

Målingene fra målestasjonene overføres til nettstedet luftkvalitet.info og er hentet ut fra administrasjonssiden på dette nettstedet. Måledata for 2021 er ikke endelig kvalitetssikret. Siste ledd i kvalitetssikringen gjennomføres av Nasjonalt referanselaboratorium og er klar før sommeren 2022. Målestasjonen i Eilif Dues vei ble montert ned 17.6.2021 og ny målestasjon lengre vest langs E18, ved Høvik kirke ble satt i drift i 2.7.2021. Måleresultatene for 2021 fra disse målestasjonene er likevel presentert i grafene selv om de representerer cirka et halvt år hver.

### Svevestøv, PM10

Det er ikke målt overskridelser av forurensningsforskriftens grenseverdi for årsmiddel for PM10 siden overvåkingen i Bærum startet i 2008. I 2021 ble årsmiddelet ved Bekkestua målestasjon målt til 20 µg/m<sup>3</sup>, som er likt grenseverdiene som gjelder fra 2022. Gjennomsnittet for PM10 i Eilif Dues vei ble i perioden 1.1-17.6.2021 målt til 27 µg/m<sup>3</sup>. Det er over gjeldende årsmiddelegrense, men siden målingen bare målte til medio juni, kan det ikke konstateres at grenseverdien for årsmiddel er overskredet for 2021. Målt årsmiddel for PM10 ved målestasjonene i Bærum fra 2010 til 2021 er vist i figur 4.

Figur 4 Årsmiddel av PM10 ved målepunktene i Bærum 2010-2021. Grafen viser også grenseverdien og øvre terskelverdi gitt i forurensningsforskriften og luftkvalitetskriteriet. Målingene i Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke representerer om lag et halvt år i 2021.

Forurensningsforskriftens grenseverdi tillater inntil 30 døgn per år med døgnmiddel PM10 over 50 µg/m<sup>3</sup>. Det blir målt flere døgn med døgnmiddel PM10 over 50 µg/m<sup>3</sup>, men færre enn de tillatte 30 døgnene. Det betyr at forurensningsforskriftens grenseverdi for døgnmiddel PM10 ikke er overskredet. Fra 2022 er antall døgn skjerpet inn til 25. På Bekkestua ble det målt 21 døgn med gjennomsnitt over 50 µg/m<sup>3</sup> i 2021.

I 2020 og 2021 er det målt flere døgn med høye nivå av PM10 på Bekkestua sammenliknet med målestasjonene i Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke. Det er nærliggende å anta at de omfattende bygg- og anleggsarbeidene som har pågått og fortsatt foregår på Bekkestua har påvirket svevestøvmålingene på Bekkestua. Figur 5 viser målt døgnmiddel PM10 ved målepunktene i Bærum i 2013-2021.

I vedlegg er vist figurer over døgnmiddel PM10 og PM2,5 ved hver av målestasjonene i 2019, 2020 og 2021, se figur 15-26.

Figur 5 viser antall døgnmiddel over 50 µg/m<sup>3</sup> ved målestasjonene i Bærum for årene 2013-2021

Øvre vurderingsterskel er overskredet når det er flere enn 30 døgn med døgnmiddel over 35 µg/m<sup>3</sup>. Forurensningsforskriftens Øvre vurderingsterskel for døgnmiddel PM10 beskriver fare for brudd på grenseverdiene. Øvre vurderingsterskel for døgnmiddel PM10 ble overskredet ved målestasjonen E18 Eilif Dues vei i 2019 og 2021. Det ble også registret overskridelse i 2017 og 2018. Det betyr at det er målt overskridelse av øvre døgnmiddel PM10 ved Eilif Dues vei i fire av de fem siste årene. Det medfører en fare for overskridelse av grenseverdien for PM10 i Bærum.

Basert på dagens kunnskapsnivå angir luftkvalitetskriteriene nivå for det som anses som trygg luft. I årene 2019, 2020 og 2021 var lufta ikke trygg på grunn av grovt svevestøv henholdsvis 30, 23 og 50 døgn på Bekkestua og 52, 34 og 75 døgn ved E18. For E18 i 2021 er døgnene ved Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke summert. Luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel PM10 er 30 µg/m<sup>3</sup>. I figur 6 vises overskridelse av døgnmiddel i forurensningsforskriftens grenseverdi, Øvre vurderingsterskel og luftkvalitetskriteriet av PM10 ved målepunktene i Bærum i 2019 -2021

Figur 6 Overskridelse av døgnmiddel i forurensningsforskriftenes grenseverdi, Øvre vurderingsterskel og luftkvalitetskriteriet av PM10 ved målepunktene i Bærum i 2019 -2021

### **Svevestøv, PM2,5**

Det er ikke målt overskridelse av forurensningsforskriftens grenseverdi for årsmiddel PM2,5 etter at overvåkingen startet i 2012. Gjennomsnitt av PM2,5 første halvår 2021 ved Eilif Dues vei var 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sammenliknet med årsmiddel PM2,5 er dette det høyeste nivået av PM2,5 som er målt i Bærum. Årsmiddel PM2,5 ved Bekkestua ble i 2021 målt til 10,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  og andre halvår 2021 ved E18 Høvik kirke 9,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Grenseverdien for årsmiddel PM2,5 var ut 2021 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , men er fra 2022 senket til 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Målinger de siste fem årene viser at det er fare for overskridelse av den gamle grenseverdien på 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  både ved Bekkestua målestasjon og målestasjonen ved E18.

I fem av de siste seks årene er det ved en målestasjonene i Bærum målt et årsmiddel PM2,5 lik eller høyere sammenliknet med den nye skjerpede grensen for årsmiddel PM2,5 fra 2022. Fordi grenseverdien er kraftig skjerpet, er det sannsynlig at den nye grensen for årsmiddel PM2,5 vil overskrides i fremtiden i Bærum dersom tiltak ikke iverksettes. Figur 7 viser årsmiddel for PM2,5 ved E16, E18 Eilif Dues vei og Bekkestua i årene 2012 til 2021.

Tiltaksutredningen som ble gjennomført i 2021 viste også at det er nødvendig med tiltak for at vi skal kunne overholde grenseverdien for årsmiddel PM2,5 i årene fremover.

Figur 7 Årsmiddel av PM<sub>2,5</sub> ved målepunktene i Bærum 2012-2021. Grafen viser også styringsmålene i forurensningsforskriften og luftkvalitetskriteriet.

Grafer over døgnmiddel PM<sub>2,5</sub> i Bærum for årene 2019, 2020 og 2021 er vist i vedlegget, figur 18-26.

Basert på dagens kunnskapsnivå angir luftkvalitetskriteriene nivå for det som anses som trygg luft. Med unntak av 2020 har årsmiddel PM<sub>2,5</sub> ligget over luftkvalitetskriteriet ved målestasjonene i Bærum fra 2013. Luftkvalitetskriteriet for årsmiddel PM<sub>2,5</sub> er 8 µg/m<sup>3</sup>.

I årene 2019, 2020 og 2021 var døgnmiddel PM<sub>2,5</sub> over luftkvalitetskriteriet henholdsvis 44, 14 og 57 døgn på Bekkestua og 67, 28 og 90 døgn ved E18. For E18 i 2021 er døgnene ved Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke summert. Luftkvalitetskriteriet for døgnmiddel PM<sub>2,5</sub> er 15 µg/m<sup>3</sup>.

Figur 8 viser antall døgn med døgnmiddel PM<sub>2,5</sub> over luftkvalitetskriteriet ved målestasjonene i Bærum i perioden 2013 til 2021.

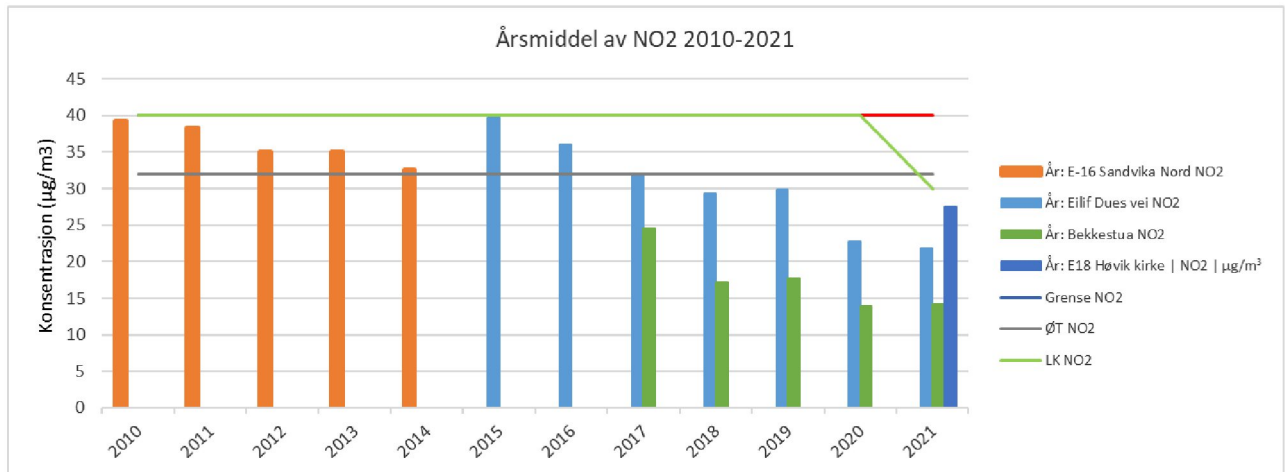
Figur 8 *Antall dager med døgnmiddel PM<sub>2,5</sub> over luftkvalitetskriteriet på 15 µg/m<sup>3</sup> ved målepunktene i Bærum i 2013-2021.*

## **Nitrogendioksid, NO<sub>2</sub>**

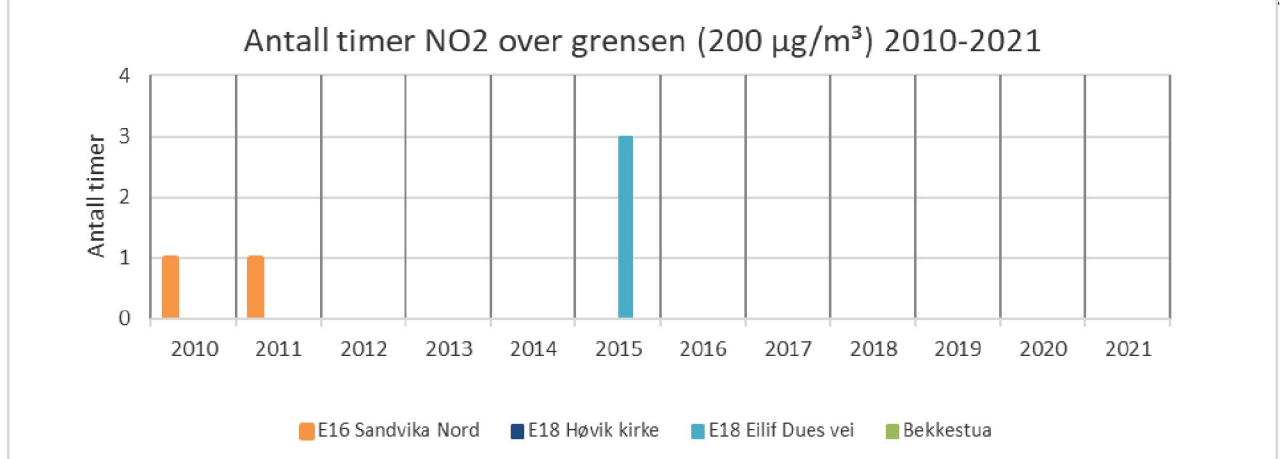
Det er ikke målt brudd på forurensningsforskriftens grenseverdi for årsmiddel og timesmiddel NO<sub>2</sub> i Bærum. I 2015 lå årsmiddelet i Eilif Dues vei på grenseverdien 40 µg/m<sup>3</sup>. Det registreres en nedadgående

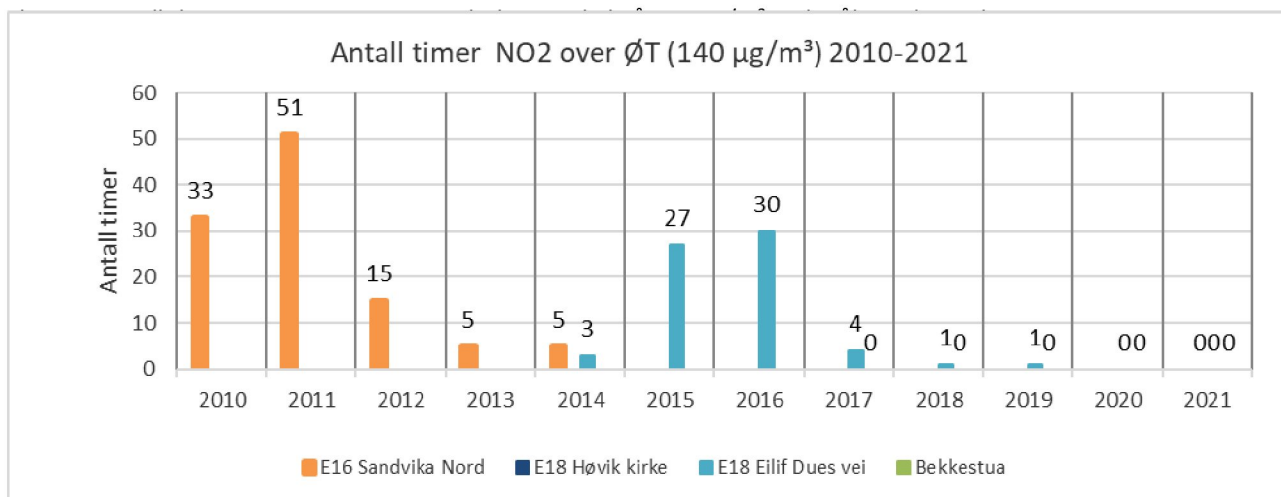
trend for NO<sub>2</sub>-nivået. NO<sub>2</sub> stammer i hovedsak fra eksos fra veitrafikk. En viktig årsak til at NO<sub>2</sub> nivåene går ned, er overgang fra fossil biler til elbiler. I følge tall fra Fjellinjen har andel elbiler som passerer gjennom bomlinjen økt fra 10,4 % i 2017 til 26,4 % i 2021. Koronapandemien har i perioder ført til en trafikkreduksjon i 2020 og 2021, og derved også til redusert NO<sub>2</sub> utslipp.

Om vinteren kan det oppstå inversjonsperioder hvor kald luft reduserer den naturlige sirkulasjonen i luftmassene over oss. I slike perioden kan luftforurensningen samle seg opp og gi høye nivå av NO<sub>2</sub>. Det har ikke oppstått langvarige inversjonsperioder i årene 2018-2021.



Figur 10 viser antall timer det er målt NO<sub>2</sub> over grenseverdien på 200 µg/m<sup>3</sup> per målepunkt i Bærum fra 2010 til 2021.





Det blir hvert år målt timesmiddel NO<sub>2</sub> over luftkvalitetskriteriet på 100 µg/m<sup>3</sup> Fra 2017 er det en sterkt nedadgående trend. I 2021 ble det målt til sammen 11 timer over luftkvalitetskriteriet ved målestasjonene lang E18 og 3 timer ved Bekkestua målestasjon. I figur 12 vises antall time per år NO<sub>2</sub> over luftkvalitetskriteriet 100 µg/m<sup>3</sup> ved målepunktene i Bærum 2010-2021

Målte timesmiddel NO<sub>2</sub> ved målestasjonene i Bærum for 2019, 2020 og 2021 er vist i vedlegget figur 27-29.

Figur 12 Antall time per år NO<sub>2</sub> over luftkvalitetskriteriet 100 µg/m<sup>3</sup> ved målepunktene i Bærum 2010-2021

### Luftkvaliteten fordelt på forurensningsklasser

Forurensningsklasser beskriver hvor forurenset uteluften er. Det er enten lite, moderat, høy eller svært høy luftforurensning. Det er knyttet helseråd til de ulike forurensningsklassene. Lite forurensningsnivå medfører liten eller ingen risiko for helseeffekter. Ved Moderat nivå kan helseeffekter forekomme hos enkelte astmatikere og personer med andre luftveissykdommer eller alvorlige hjertekarsykdommer. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter. Høyt forurensningsnivå kan medføre betydelig helserisiko.

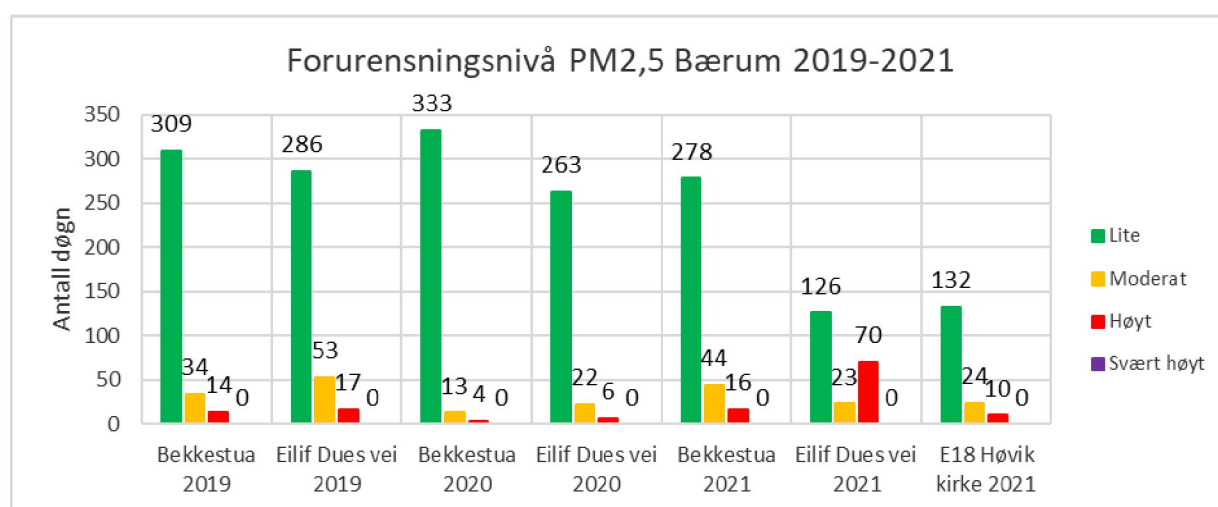
Helseeffekter forekommer hos astmatikere og personer med andre luftveissykdommer eller hjertekarsykdommer. Luftveisirritasjoner og ubehag kan forekomme hos friske personer.

I de senere årene er det svevestøv som er hovedårsaken til at luften i Bærum er utrygg.

I figur 13 og 14 viser antall målte døgn innen hver av forurensningsklassene for PM10 og PM2,5 i Bærum for årene 2019, 2020 og 2021. Dager med høyt nivå med PM10 kan ofte være sammenfallende med dager med høyt nivå av PM2,5, men ikke alltid. Dager med høyt forurensningsnivå forekommer i vinterhalvåret. Høye nivå av PM10 oppstår som regel på vårparten i piggdekkseasonen og veiene er bare og tørre. Vedfyring er den viktigste lokale kilden til PM2,5, og de høye nivå forekommer som oftest om vinteren.

Det er registrert ett døgn med svært høyt forurensningsnivå med PM10 ved Eilif Dues vei i perioden 2019-2021. 12.2.2021 var døgnmiddelet PM10 målt til 158  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Årsaken var oppvirvling av veistøv, men boligoppvarming medvirket også.

Figur 13 viser antall målte døgn innen hver forurensningsklasse for PM10 i Bærum for årene 2019-2021



Figur 14 viser antall målte døgn innen hver av forurensningsklassene for PM2,5 i Bærum for årene 2019-2021

## 6. Figurliste

Figur 1 Plassering av målestasjonen på Bekkestua .....	6
Figur 2 Plassering av målestasjonen i Eilif Dues vei fram til juni 2021 .....	8
Figur 3 Plassering av målestasjonen E18 Høvik kirke .....	8
Figur 4 Årsmiddel av PM10 ved målepunktene i Bærum 2010-2021. Grafen viser også grenseverdien og øvre terskelverdi gitt i forurensningsforskriften og luftkvalitetskriteriet. Målingene i Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke representerer om lag et halvt år i 2021.....	9
Figur 5 viser antall døgnmiddel over 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved målestasjonene i Bærum for årene 2013-2021.....	10
Figur 6 Overskridelse av døgnmiddel i forurensningsforskriftenes grenseverdi, Øvre vurderingsterskel og luftkvalitetskriteriet av PM10 ved målepunktene i Bærum i 2019 -2021 .....	11
Figur 7 Årsmiddel av PM2,5 ved målepunktene i Bærum 2012-2021. Grafen viser også styringsmålene i forurensningsforskriften og luftkvalitetskriteriet.....	12
Figur 8 Antall dager med døgnmiddel PM2,5 over luftkvalitetskriteriet på 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved målepunktene i Bærum i 2013-2021.....	12
Figur 9 viser årsmiddel NO <sub>2</sub> målt i Bærum i perioden 2010-2021.Fram til og med 2020 var forskriftsgrensen lik luftkvalitetskriteriet.....	13
Figur 10 viser antall timer det er målt NO <sub>2</sub> over grenseverdien på 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per målepunkt i Bærum fra 2010 til 2021. Det er tillatt med inntil 18 timer per år.....	13
Figur 11 Antall timer av NO <sub>2</sub> over øvre vurderingsterskel på 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved målepunktene i Bærum 2010-2021. Det er tillatt med 18 timer over grenseverdien før Øvre vurderingsterskel er overskredet.....	14
Figur 12 Antall time per år NO <sub>2</sub> over luftkvalitetskriteriet 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ved målepunktene i Bærum 2010-2021 .....	14
Figur 13 viser antall målte døgn innen hver forurensningsklasse for PM10 i Bærum for årene 2019-2021....	15
Figur 14 viser antall målte døgn innen hver av forurensningsklassene for PM2,5 i Bærum for årene 2019-2021 .....	15
Figur 15 Døgnmiddel PM10 i Bærum 2019 .....	23
Figur 16 Døgnmiddel PM10 i Bærum 2020 .....	23
Figur 17 Døgnmiddel for PM10 ved målepunktene i Bærum i 2021. Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke representerer om lag et halvt år med målinger.....	24
Figur 18 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved Bekkestua målestasjon i 2019 .....	24



Figur 19 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved Bekkestua målestasjon i 2020.....	25
Figur 20 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved Bekkestua målestasjon i 2021.....	25
Figur 21 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved målestasjonen i Eilif Dues vei i 2019 .....	26
Figur 22 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved målestasjonen i Eilif Dues vei i 2020 .....	26
Figur 23 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved målestasjonen i Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke i 2021. Målestasjonen var i drift i om lag et halvt år ved hver an lokasjonen.....	27
Figur 24 Døgnmiddel PM2,5 målt i 2019 ved målestasjonen på Bekkestua og Eilif Dues vei .....	27
Figur 25 Døgnmiddel PM2,5 målt i 2020 ved målestasjonen på Bekkestua og Eilif Dues vei .....	28
Figur 26 Døgnmiddel PM2,5 målt i 2021 ved målestasjonen på Bekkestua, Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke. Målestasjonen i Eilif Dues vei ble koblet ned 17.6 og E18 Høvik kirke satt i drift fra 2.7.....	28
Figur 27 Målt timesmiddel NO <sub>2</sub> ved målestasjonene Eilif Dues vei og Bekkestua i 2019.....	28
Figur 28 Målt timesmiddel NO <sub>2</sub> ved målestasjonene Eilif Dues vei og Bekkestua i 2020.....	29
Figur 29 Målt timesmiddel NO <sub>2</sub> ved målestasjonene Bekkestua, Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke i 2021. Målestasjonen i Eilif Dues vei ble koblet ned 17.6 og E18 Høvik kirke satt i drift fra 2.7.....	29

## **7. Vedlegg**

- Vedlegg 1 Tabell over grenseverdier, vurderingsterskler, nasjonale mål og luftkvalitetskriteriene
- Vedlegg 2 Varslingsklasser og tilknyttet helseråd
- Vedlegg 3 Måleresultater fra Bærum 2015-2021 sammenliknet med ulike grenseverdisett
- Vedlegg 4 Grafer over måleresultater i Bærum 2019-2021

## Vedlegg 1

### Grenseverdier, vurderingsterskler, nasjonale mål og luftkvalitetskriterier

Svevestøv PM10	Midling	Grenseverdi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Antall dager overskr.	I kraft fra
<b>Døgn</b> grenseverdi	<b>1 døgn (f)</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	2022
	1 døgn (f)	50	30	2016
	1 døgn (f)	50	35	2005
<b>År</b> grenseverdi	<b>år</b>	<b>20</b>		2022
	år	25		2016
	år	40		2005
Øvre vurderingsterskler f.f	døgn	35	25	2022
	døgn	35	30	
	år	17		2022
	år	22		
Nedre vurderingsterskel	døgn	25	25	2022
	år	15		2022
Nasjonale mål	<b>år</b>	20		2017 (?)
	døgn	50	7	Ut i 2016
Luftkvalitetskriteriene	år	20		
	døgn	30		
WHO Guidline	år	15		2021
	døgn	45		2021
<b>Svevestøv PM2,5</b>				
<b>År</b> grenseverdi	<b>år</b>	<b>10</b>		2022
	år	15		2016
	år	25		2015
Øvre vurderingsterskler f.f	år	7		2022
	år	12		
	år	17		??
Nedre vurderingsterskel	år	5		2022
Nasjonale mål	år	8		2017
Luftkvalitetskriteriene	år	8		2017
	døgn	15		2017
WHO Guidline	år	5		2021
	døgn	15		2021
<b>Nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>)</b>				
<b>Time</b> grenseverdi	<b>1 time</b>	<b>200</b>	<b>18</b>	2010
<b>År</b> grenseverdi	<b>år</b>	<b>40</b>		2010
Øvre vurderingsterskler f.f	1 time	140	18	
	år	32		
Nasjonale mål	år	30		2022
	time	150	8	Ut i 2016
Luftkvalitetskriterier	15 minutter	300		
	1-time	100		
	<b>år</b>	<b>30</b>		<b>2020</b>
	år	40		
WHO Guidline	år	10		2021
	døgn	25		2021

## Forurensningsklasser og helseråd

<https://luftkvalitet.miljostatus.no/artikkel/613>

### Varslingsklasser og konsentrasjonsgrenser

Klasser	Nivå	Helse- risiko	PM10 Døgn ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 Døgn ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10 Time* ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM2,5 Time ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NO <sub>2</sub> Time ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
	Lite	Liten	<30	<15	<60	<30	<100
	Moderat	Moderat	30-50	15-25	60-120	30-50	100-200
	Høyt	Betydelig	50-150	25-75	120-400	50-150	200-400
	Svært høyt	Alvorlig	>150	>75	>400	>150	>400

### Varslingsklasser og helseråd

Helserådene er relatert til svevestøv (PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>), nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) og svoveldioksid (SO<sub>2</sub>).

Nivå	Lite	Moderat	Høyt	Svært høyt
Helseeffekter	Liten eller ingen risiko for helseeffekter.	Moderat helserisiko - Helseeffekter kan forekomme hos enkelte astmatikere og personer med andre luftveissykdommer eller alvorlige hjertekarsykdommer. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Betydelig helserisiko - Helseeffekter forekommer hos astmatikere og personer med andre luftveissykdommer eller hjertekarsykdommer. Luftveisirritasjoner og ubehag kan forekomme hos friske personer.	Alvorlig helserisiko - Sårbare grupper i befolkningen er svært utsatte for helseeffekter. Luftveisirritasjoner og ubehag forekommer hos friske personer.
Generell befolkning	Utendørs aktivitet anbefales	Utendørs aktivitet anbefales	Utendørs aktivitet anbefales vanligvis. Personer med symptomer som hoste eller sår hals bør vurdere å redusere høy fysisk aktivitet i de mest forurensede uteområdene.	Reduser utendørs fysisk aktivitet og begren oppholdstiden i de mest forurensede uteområdene, spesielt hvis du har symptomer som hoste ellers sår

				hals.
Astma og andre luftveissykdommer	Utendørs aktivitet anbefales	Utendørs aktivitet anbefales for de fleste. De som opplever forverring av luftveis-symptomer bør vurdere å redusere høy fysisk aktivitet i de mest forurensede uteområdene.	Personer med alvorlig luftveissykdom eller som opplever forverring av sin astma bør redusere høy fysisk aktivitet og begrense oppholdstiden i de mest forurensede uteområdene.	Personer med astma og andre luftveissykdommer bør ikke oppholde seg i de mest forurensede uteområdene.
Hjerte- og karsykdommer og diabetikere  <i>(Dette rådet gjelder særlig for svevestøv PM2,5)</i>	Utendørs aktivitet anbefales	Utendørs aktivitet anbefales for de fleste. De som opplever forverring av symptomer bør vurdere å redusere høy fysisk aktivitet i de mest forurensede uteområdene.	Personer med alvorlig hjerte- og karsykdom bør redusere høy fysisk aktivitet og begrense oppholdstiden i de mest forurensede uteområdene.	Personer med hjerte- og karsykdom bør ikke oppholde seg i de mest forurensede uteområdene.
Eldre	Utendørs aktivitet anbefales	Utendørs aktivitet anbefales for de fleste. De som opplever forverring av symptomer i luftveiene eller hjerte- og karsystemet bør vurdere å redusere høy fysisk aktivitet i de mest forurensede uteområdene.	Utendørs aktivitet anbefales for friske eldre. Personer med luftveis- eller hjerte- og karsykdom bør redusere høy fysisk aktivitet og begrense oppholdstiden i de mest forurensede uteområdene.	Reduser fysisk aktivitet og begrense oppholdstiden i de mest forurensede uteområdene.
Gravide og barn	Utendørs aktivitet anbefales	Utendørs aktivitet anbefales	Utendørs aktivitet anbefales for de fleste. Gravide og barn med luftveis-symptomer bør begrense oppholdstiden i de mest forurensede uteområdene.	Reduser fysisk aktivitet og begrense oppholdstiden i de mest forurensede uteområdene.

## Måleresultater fra Bærum 2015 – 2021 sammenliknet med ulike grenseverdisett

Komp	Grense-sett	Mid-ling	Grense ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) /antall tillatte overskridelser	2015	2016	2016 <sup>1</sup>	2017	2017 <sup>2</sup>	2018	2018	2019	2019	2020 <sup>3</sup>	2020 <sup>4</sup>	2021 <sup>5</sup>	2021	2021
				E18 E.D. vei	E18 E. D. vei	Bekkestua	18 E. D. vei	Bekkestua	18 E. D. vei	Bekkestua	18 E. D. vei	Bekkestua	18 E. D. vei	Bekkestua	18 E. D. vei	Bekkestua	E18 Høvik k.
PM10	Grense	døgn	50/25 (2022) 50/30 (2016) 50/35	27	16	3	11	4	9	6	7	4	8	11	16	21	2
PM10	Grense	år	20 (2022) 25 (2016) 40	20	18	11	19	13	20	14	17	13	15	13	27	20	14
PM10	ØT	døgn	35/25 (2022) 35/30 (2016) 35/35	44	45	8	41	12	45	17	37	20	21	19	38	38	15
PM10	ØT	år	17 (2022) 22 (2016) 28	20	18	11	19	13	20	14	17	13	15	13	27	20	14
PM2,5	Grense	år	10 (2022) 15 (2016) 25 (2015)	9	10	8	10	8	11	9	10	8	7	6	13	10	10
PM2,5	ØT	år	7 (2022) 12 (2016) 17 (2015)	9	10	8	10	8	11	9	10	8	7	6	13	10	10
NO <sub>2</sub>	Grense	time	200/18	3	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO <sub>2</sub>	Grense	år	40	40	36	-	32	25	29	17	30	18	23	14	22	14	28
NO <sub>2</sub>	ØT	time	140/18	27	30	-	4	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
NO <sub>2</sub>	ØT	år	32	40	36	-	32	25	29	17	30	18	23	14	22	14	28
PM10	LK	år	20 (2013)	20	18	11	19	13	20	14	17	13	15	13	27	20	14
PM10	LK	døgn	30 (2013) 35	56	61	10	63	20	67	25	52	30	34	23	53	50	22
PM2,5	LK	år	8 (2013)	9	10	8	10	8	11	9	10	8	7	6	13	10	10
PM2,5	LK	døgn	15 (2013)	57	52	23	68	60	81	53	67	44	28	14	41	57	33
NO <sub>2</sub>	LK	år	30 (2020) 40 (2013)	40	36	-	32	25	29	17	30	18	23	14	22	14	28
NO <sub>2</sub>	LK	time	100	266	245	-	81	1	37	1	55	1	15	1	3	4	8
Dekn.	PM10 PM2,5	%	90	96	97	49	100	96	98	94	98	98	80	96	46	93	46

<sup>1</sup> Oppstart 22.6.2016 med svevestøvmålinger. NO<sub>2</sub> sporadisk i 201

<sup>2</sup> NO<sub>2</sub> ikke godkjent målinger pga lav dekningsgrad

<sup>3</sup> Dekningsgrad PM10/PM2,5 under kvalitetskravet

<sup>4</sup> Dekningsgrad NO<sub>2</sub> under kvalitetskravet

<sup>5</sup> Eilif Dues vei ble stengt ned 17.6 og flyttet til E18 Høvik kirke som startet opp målinger fra 2.7.2021

Dekn.	NO <sub>2</sub>	%	90	99	99	17	97	82	99	95	99	95	99	79	46	89	50
-------	-----------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## Grafer over måleresultater Bærum 2019-2021

Figur 15 Døgnmiddel PM10 i Bærum 2019

Figur 16 Døgnmiddel PM10 i Bærum 2020

Figur 17 Døgnmiddel for PM10 ved målepunktene i Bærum i 2021. Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke representerer om lag et halvt år med målinger

Figur 18 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved Bekkestua målestasjon i 2019



Figur 19 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved Bekkestua målestasjon i 2020

Figur 20 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved Bekkestua målestasjon i 2021

Figur 21 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved målestasjonen i Eilif Dues vei i 2019

Figur 22 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved målestasjonen i Eilif Dues vei i 2020

Figur 23 Sammenstilling av døgnmiddel svevestøv PM2,5 og PM10 ved målestasjonen i Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke i 2021. Målestasjonen var i drift i om lag et halvt år ved hver an lokasjonen.

Figur 24 Døgnmiddel PM2,5 målt i 2019 ved målestasjonen på Bekkestua og Eilif Dues vei

Figur 25 Døgnmiddel PM<sub>2,5</sub> målt i 2020 ved målestasjonen på Bekkestua og Eilif Dues vei

Figur 26 Døgnmiddel PM<sub>2,5</sub> målt i 2021 ved målestasjonen på Bekkestua, Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke. Målestasjonen i Eilif Dues vei ble koblet ned 17.6 og E18 Høvik kirke satt i drift fra 2.7.

Figur 27 Målt timesmiddel NO<sub>2</sub> ved målestasjonene Eilif Dues vei og Bekkestua i 2019

Figur 28 Målt timesmiddel NO<sub>2</sub> ved målestasjonene Eilif Dues vei og Bekkestua i 2020

Figur 29 Målt timesmiddel NO<sub>2</sub> ved målestasjonene Bekkestua, Eilif Dues vei og E18 Høvik kirke i 2021.  
Målestasjonen i Eilif Dues vei ble koblet ned 17.6 og E18 Høvik kirke satt i drift fra 2.7.